



clean-life
umwelttechnik ag

Damit die Luft zum Atmen bleibt



Kompetenzzentrum für Partikelfilter

www.clean-life.ch

Das autarke Abgasreinigungssystem



SMF-AR Sintermetallfilter mit ECU-Steuerung

clean-life umwelttechnik ag
Bernstrasse 16a • 6144 Zell (Schweiz)
Telefon +41(0)62 961 88 01 • Fax +41(0)62 961 88 02
info@clean-life.ch • www.clean-life.ch

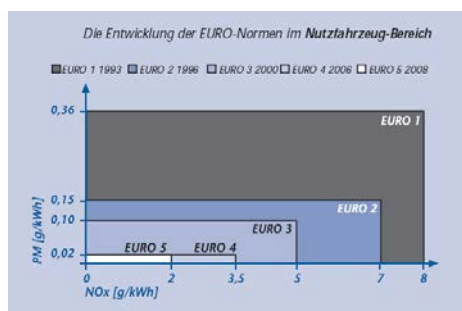
Der Motor mit Zukunft

Der Dieselmotor hat sich in den letzten Jahren aufgrund seiner Wirtschaftlichkeit und Robustheit als Antriebsaggregat durchgesetzt. Bei mobilen Arbeitsmaschinen wie Bau- und Landmaschinen ist er Standard. Trotz modernster Motorentechnologie bleibt der Dieselmotor wegen der Partikelemissionen in der Kritik. Motoren ohne Dieselpartikelfilter stellen nach wissenschaftlichen Erkenntnissen ein Gesundheitsrisiko dar.

Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der amerikanischen Umweltbehörde EPA wird Ruß aus Dieselmotoren inzwischen für 5% aller Krebserkrankungen der oberen Atemwege verantwortlich gemacht. Umweltpolitisch und im Rahmen der Arbeitsplatzverordnungen ist es daher dringend notwendig, die bei Dieselmotoren entstehenden Feinstpartikel (Ruß) aus dem Abgas mit Dieselpartikelfiltern zu entfernen.

Marktentwicklung

Dieselmotoren leisten einen unverzichtbaren Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele. Gegenüber Ottomotoren produzieren sie wegen ihres niedrigeren Kraftstoffverbrauchs rund 20% weniger Kohlendioxid. Allerdings wurde früh erkannt, dass der Ruß aus Dieselmotoren zur Belastung von Umwelt und Gesundheit beiträgt. Für die Partikelemissionen von Dieselmotoren fordert die EU – Nonroad-Richtlinie 97/68/EG einen Wert von 0,025 g/kWh.



SMF-AR®:

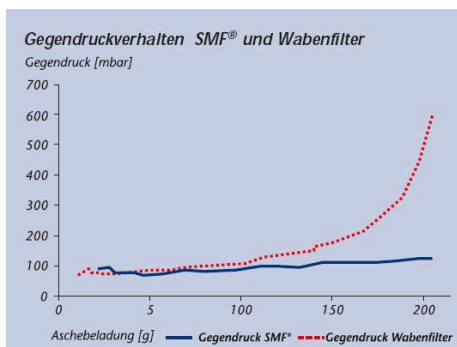
Innovative Filtertechnologie mit Sintermetall

clean-life umwelttechnik ag setzt mit dem Sintermetallfilter SMF-AR bei Abgasreinigungssystemen für Dieselmotoren neue Akzente. Der SMF-AR hat aufgrund seiner Konstruktion mit konischen Filterkanälen und der Werkstoffauswahl wesentliche Vorteile gegenüber anderen im Markt angebotenen Dieselpartikelfiltern. Die Filterstandzeit ist ca. 2,5 mal höher als bei herkömmlichen Systemen mit Keramikelementen. Zudem ist er einfach zu reinigen und zu warten.

Mit dieser Filtertechnologie ist die Voraussetzung geschaffen, zukünftig Filter bei allen Dieselmotoren von Nutzfahrzeugen, Baumaschinen und stationären Aggregaten einzusetzen. Der SMF-AR® ist sowohl für die Erstausrüstung als auch für Retrofit geeignet.

Vorteile des SMF-AR® Filtermoduls

- Filterwirkungsgrad 99%
- Hohe Filterstandzeiten dank maximaler Aschespeicherfähigkeit
- Geringer Reinigungs- und Wartungsaufwand
- Aktive Regeneration
- Geeignet für ein breites Spektrum an Abgastemperaturen
- Optimale An- und Durchströmung
- Niedriger Abgasgegendruck
- Modularer, selbsttragender Aufbau
- Einfache Anpassung an unterschiedliche Bauräume
- Kostengünstiges Canning
- Einfaches Recycling



SMF-AR®:

Sichere Regeneration auch bei niedrigen Abgastemperaturen

Eigenschaften

Der von *clean-life umwelttechnik ag* eingesetzte Sintermetallfilter SMF-AR® eignet sich für den Einsatz bei niedrigen Abgastemperaturen. Der rußbeladene Filter wird aktiv regeneriert. Der Regenerationsprozess funktioniert bei jedem Motorbetriebszustand. Das SMF-AR® - System besteht aus einem Dieselpartikelfilter mit Sensorik zur Funktionsüberwachung und Bestimmung der Rußbelastung. Weitere Komponenten sind eine elektronische Steuereinheit, ein vollautomatisches Additiv-Dosiersystem sowie Heizelemente zur Filterregeneration.

Funktionsweise des SMF-AR® Systems

Bei der aktiven Regeneration wird im Sintermetallfilter so lange der Ruß gesammelt, bis sich eine für die elektrische Regeneration optimale Menge (Beladung) auf dem Filtermaterial abgelagert hat. Erst dann wird der Rußabbrand aktiv eingeleitet. Die Zündung des Rußes wird beim SMF-AR® System durch Strahlungswärme aus

Heizelementen berührungslos und damit verschleißarm erreicht. Drei Heizelemente mit 10 mm Abstand zueinander umfassen den kompletten Filter und sorgen für eine flächige, gleichmäßige Aufheizung des bestrahlten Rußes.

Durch die sehr geringe Masse der Heizelemente ergibt sich ein sehr schneller Anstieg der Temperatur, die auch unter schwierigsten Bedingungen eine vollautomatische Zündung der Rußschicht mit nur 2 Minuten Heizdauer ermöglicht. Es werden knapp 10% der Filtermantelfläche bestrahlt und der Rußabbrand auf der gesamten Filteroberfläche eingeleitet. Die Maschine wird in dieser Zeit kontinuierlich weiterbetrieben.

Entscheidende Faktoren

Der Einsatz von hochlegierten, korrosionsbeständigen Metallpulvern im Verbund mit den verstärkenden Trägermaterialien aus demselben Werkstoff garantiert eine lange Lebensdauer unseres Filtermaterials. Die Sintermetall-Technologie erlaubt die Einstellung einer definierten Porengröße bei hoher Porosität. Filterwirkungsgrad von 99% bei geringen Druckverlusten und ein großer Spielraum bei der Formgebung des Filtermediums sind das Ergebnis unserer Entwicklung. Die gute Wärmeableitung und metallische Elastizität bewahren die Filter vor thermischen Regenerationsschäden und erlauben hohe Rußbelastungen bei minimierten Druckverlusten. Das selbsttragende Design des Filters ermöglicht es, auf Lagerungssysteme zu verzichten. Dies führt zu guter Bauraumausnutzung, senkt die Kosten und den Montageaufwand. Die Emittierung von gefährlichen Fasern aus keramischen Lagermatten ist damit ausgeschlossen. Der hohe Freiheitsgrad bei der Materialformgebung ermöglicht die Konstruktion eines Filtersystems, das ein Optimum in Punkto Speicherung von Motor- und Additiv-Aschen bietet. Ebenso konnten die Anströmungswiderstände den Verhältnissen im Abgasstrang angepasst werden. Flache Anströmwinkel und große Anströmflächen zur Motorseite senken den Gegendruck auf das technisch mögliche Minimum. Eine Reinigung des Filters von nicht brennbaren Rückständen ist sehr leicht möglich, aber in der Regel erst nach einer sehr hohen Laufzeit erforderlich.

